

# 과목 평가\_알고리즘



## | Background

- ✓ 배열의 인덱스 연산을 활용해 문제를 해결.
- ✓ 2차원에 대한 탐색기법을 이해하고 문제를 해결.

## | Goal

- ✓ 문제를 정확히 이해하고 문제를 해결할 수 있다.
- ✓ 탐색 기법을 활용해 문제를 해결한다.

## | 환경 설정

1) **Pycharm (Python 3.6)** : 코드 디버깅 툴을 사용해 테스트케이스에 대한 결과를 확인한다.

2) 프로젝트 생성 : 적당한 이름(**Algo**)으로 프로젝트를 생성한다.

3) 소스코드 작성 : 아래 2개의 이름으로 파이썬 코드를 작성한다.

**Algo1\_도시\_반\_이름.py** , **Algo2\_도시\_반\_이름.py**,  
(도시: 서울, 구미, 대전, 광주)

4) 서술형 문제 : **Algo3\_도시\_반\_이름.txt** 로 작성한다.

5) 제출 파일 : 위 3개의 작성한 파일만 **Algo\_도시\_반\_이름.zip** 으로 압축하여 제출한다.  
(탐색기에서 파일 선택 후 오른쪽 클릭 - 보내기 - 압축(zip)폴더 선택)

(**edu.ssafy.com** 사이트에 업로드)

6) 주석 : 제출 소스 코드에 적절한 주석이 기술되어야 한다. 주석도 점수에 반영되며 주석이 없으면 해당 문제는 **0점** 처리 될 수 있다.

7) 테스트 케이스 : 모든 테스트 케이스는 공개되지 않으며, 부분적으로 제공됩니다.

8) 채점 : 테스트 케이스별로 부분 채점 된다.

9) 배점 : 각 문제의 배점이 다르므로 표기된 배점을 반듯이 확인한다.

**1번 문제(60점), 2번 문제(30점), 3번 문제(10점)**

## 성실과 신뢰로 테스트 볼 것 (부정 행위시 강력 조치 및 근거가 남음)

코드가 유사하여 부정 행위로 판단 시 모두 **0점** 처리 됨

# 과목 평가\_알고리즘



## | [문제1] 폭격 작전 (배점 : 60점)

싸피국은 파이썬국과 오랜 기간 전쟁을 하고 있는 중이다.

싸피국은 비밀리에 적군 주둔 지역에 대한 폭격 작전을 수행하려고 한다. 이번 작전에는 새로 개발한 십자 폭탄을 사용할 계획이다.

십자 폭탄은 처음 폭발된 위치에서 상하좌우 네 방향으로 폭발력이 미친다. 폭발이 미치는 범위는 폭발력에 비례해서 증가한다.

그림 1은 4 x 4 영역에 대해 예제이다. 각 셀의 숫자는 적군의 수를 의미한다. 폭발력 2 인 십자 폭탄이 (1행, 1열)에 투하된 경우이다. 총 6명의 적군이 피해를 입는다.

	0	1	2	3
0	0	2	1	3
1	1	0	0	1
2	2	0	2	0
3	3	2	2	2

그림1>

	0	1	2	3	4
0	2	4	3	1	3
1	4	0	2	3	2
2	2	0	3	4	3
3	1	3	4	3	1
4	3	0	3	3	4

그림2>

그림 2는 5 x5 영역에서 2 개의 십자 폭탄이 투하된 경우이다. 두 폭탄의 최초 폭발 위치와 폭발력은 다음과 같다.

1> (1행, 2열) | 폭발력 = 2

2> (2행, 1열) | 폭발력 = 1

그림 2에서 파랗게 색칠된 곳이 최초 폭발 위치이고, 노랗게 색칠된 곳이 폭탄의 폭발 범위에 해당한다. 폭탄의 폭발 범위에 위치한 적군의 수는 총 26명이 된다.

폭탄의 폭발 범위는 지도의 경계를 벗어날 수도 있다. 폭발 범위가 경계를 벗어나면 폭발력은 사라진다.

폭탄의 폭발 위치에 해당하는 행과 열의 값은 항상 0 에서 N-1 사이이고, 폭탄의 폭발력은 1에서 5 사이의 값이다.

NxN 영역에 주둔한 적군의 수가 주어 지고, M 개의 폭탄이 투하되는 위치와 폭발 범위가 주어질 때, 피해를 입는 적 군의 총 수를 계산해보자.

# 과목 평가\_알고리즘



## [입력]

- 첫 줄에 테스트케이스 수가 주어진다.
- 다음으로 지도의 크기  $N(1 \leq N \leq 30)$  과 폭탄의 수  $M(\leq 10)$  이 주어진다.
- 다음으로 적군 주둔 지역에 대한 정보가  $N$ 개의 줄에 공백으로 구분된  $N$ 개의 정수 값으로 주어진다.
- 다음  $M$ 개의 줄에 폭탄의 폭발 위치(행과 열)와 폭발범위가 주어진다. 폭발 범위는 1이상 5이하의 값이다.

## [출력]

- ‘#’ 과 테스트 케이스 번호를 출력하고 피해를 입는 적군의 총 수를 출력한다.

### [입력 예시]

```
3
4 1
0 2 1 3
1 0 0 1
2 0 2 0
3 2 2 2
1 1 2
4 2
3 2 0 3
3 0 3 0
1 0 0 2
0 3 3 3
2 1 2
0 1 2
5 2
2 4 3 1 3
4 0 2 3 2
2 0 3 4 3
1 3 4 3 1
3 0 3 3 4
1 2 2
2 1 1
```

### [출력 예시]

```
#1 6
#2 14
#3 26
```

# 과목 평가\_알고리즘



## | [문제2] 미로(배점 : 30점)

$N \times N$  크기의 미로에서 1칸의 벽을 제거하고 새로운 통로를 만들고자 한다. 제거하는 벽의 위치를 잘 고르면, 출발에서 도착까지의 최단 거리가 줄어들거나, 도착할 수 없었던 미로가 도착할 수 있는 미로로 바뀔 수도 있다. 반드시 1칸의 벽을 제거해야 하며, 벽을 제거해도 도착할 수 없는 경우도 생길 수 있다. 주어진 미로에서 1칸의 벽을 제거한 후, 최소 경로의 길이를 출력하는 프로그램을 만드시오. 단, 도착지에 다다를 수 없는 경우에는 0을 출력한다.

미로는 상하좌우 방향으로만 이동할 수 있다.

미로에서 0은 통로, 1은 벽, 2는 출발, 3은 도착을 나타낸다.

출발지와 도착지는 항상 다른 칸이다.

최단 거리는 출발과 도착 칸을 포함해 경로를 구성하는 칸의 수로 표시한다.

다음은  $5 \times 5$  미로의 예로, 노란색 칸의 벽을 제거할 경우 최소인 경로의 길이는 4칸이 된다.

1	3	1	1	2
1	0	1	0	0
0	0	1	0	1
1	0	1	0	0
0	0	0	0	1

### 입력

첫 줄에 테스트 케이스 개수  $T$ 가 주어진다.  $1 \leq T \leq 10$

다음 줄부터 테스트 케이스의 별로 미로의 크기  $N$ 과  $N$ 개의 줄에 걸쳐 미로의 통로와 벽에 대한 정보가 주어진다. 0은 통로, 1은 벽, 2는 출발, 3은 도착이다.  $5 \leq N \leq 20$

### 출력

#에 이어 1번부터 시작하는 테스트케이스 번호, 빈칸에 이어 최단거리를 출력한다.

# 과목 평가\_알고리즘



[입력 예시]

3  
5  
13112  
10100  
00101  
10100  
00001  
5  
10031  
10111  
10121  
10101  
10001  
5  
00000  
01010  
01200  
31110  
00000

[출력 예시]

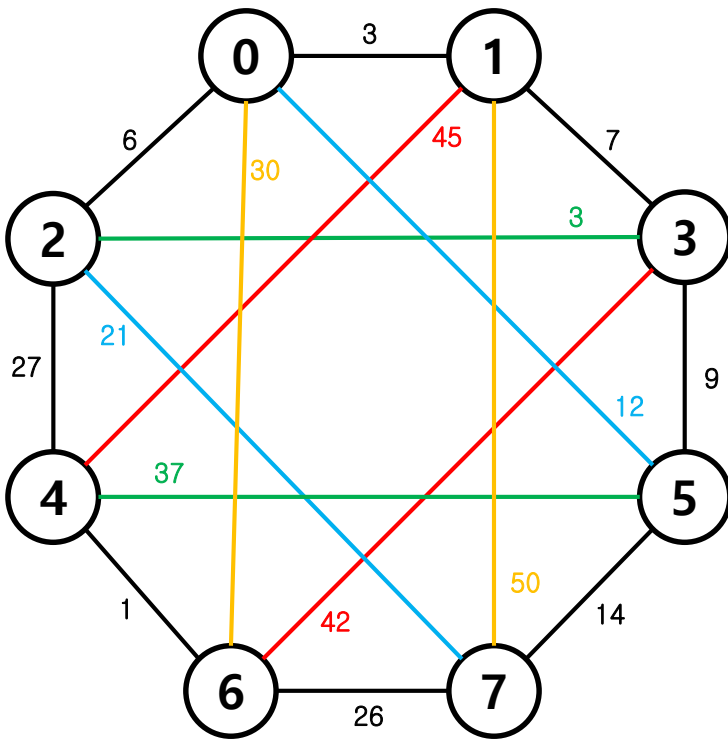
#1 6  
#2 3  
#3 4

# 과목 평가 알고리즘



**[문제3]** MST(Minimum Spanning Tree)란 무방향 가중치 그래프에서 신장 트리를 구성하는 간선들의 가중치의 합이 최소인 신장 트리입니다.

아래의 그래프에 **MST** 알고리즘 중 하나인 **KRUSKAL** 알고리즘을 적용한다면 선택되는 간선과 가중치의 합을 구하시오. (배점 : 10점)



선택된 간선은 다음과 같이 작성합니다.

0 - 2 : 6  
4 - 5 : 37  
...

간선 : 가중치

(가중치의 오름차순으로 작성.)

(간선의 색은 간선들 간의 구분을 위함이지 색의 의미는 없습니다.)